

НАРУЖНЫЕ РАЗРЫВЫ СЕРДЦА В ОСТРОМ ПЕРИОДЕ ИНФАРКТА МИОКАРДА: КЛИНИКО—ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ ПРЕДИКТОРЫ

Зелтынь-Абрамов Е.М. *, Радзевич А.Э.

ГОУ ВПО МГМСУ, кафедра терапии №1 факультета последипломного образования, Москва

Резюме

При ретроспективном анализе 263 историй болезней пациентов с острым инфарктом миокарда (ОИМ) (из которых 61 случай закончился наружным разрывом сердца), методом однофакторного анализа клинико-инструментальных данных были выделены предикторы угрожающего разрыва сердца; методом многофакторного анализа выявлены независимые предикторы возникновения разрыва миокарда в исходе ОИМ.

Разрыв миокарда чаще развивается при первичном ОИМ у больных женского пола пожилого возраста. Предразрывный период характеризуется затяжным ангинозным приступом и стойкой синусовой тахикардией. Для ОИМ, осложненного разрывом сердца, характерны “ранний” патологический зубец Q (в отсутствие тромболитической терапии), подъем сегмента ST > 5 мм в двух и более смежных отведениях, увеличение продолжительности QTc-интервала, выраженный гиперкинез интактного миокарда левого желудочка (ЛЖ) в сочетании с фракцией выброса (ФВ) ЛЖ < 40%, аневризматическая деформация полости ЛЖ, вовлечение верхушечных сегментов ЛЖ в зону нарушения локальной сократимости, время замедления (ВЗ) раннего диастолического наполнения < 150 ms. Независимыми предикторами возникновения разрыва сердечной мышцы можно считать гиперкинез интактного миокарда в сочетании с ФВ ЛЖ < 40%, вовлечение верхушечных сегментов ЛЖ, элевацию сегмента ST > 5 мм, увеличение продолжительности QTc-интервала, “ранний” патологический зубец Q, первичный ИМ, а также затяжной ангинозный приступ в дебюте заболевания.

Ключевые слова: острый трансмуральный инфаркт миокарда, предикторы разрыва сердца, электрокардиография, эхокардиография.

Острый инфаркт миокарда (ОИМ) является одной из основных причин смертности пациентов, страдающих ишемической болезнью сердца, что во многом определяет сохраняющуюся на достаточно высоком уровне летальность от сердечно-сосудистых заболеваний. Госпитальная смертность от разрыва сердца в исходе ОИМ занимает третье место после нарушений сердечного ритма и недостаточности кровообращения, являясь причиной летального исхода, по данным разных авторов, от 15-17% до 20-30% случаев [2, 6, 7, 9]. В связи с этим выделение группы пациентов высокого риска развития разрыва сердца позволит оптимизировать тактику ведения и профилактики этого грозного осложнения.

Цель исследования — на основе современных статистических методов выявить независимые предикторы угрожающего разрыва сердца путем оценки доступных в рутинной практике клинических и инструментальных данных. Решение поставленной задачи позволит оптимизировать терапию, оказать своевременную экстренную хирургическую помощь, что в совокупности может привести к снижению летальности данного контингента больных.

Материал и методы

Проведен ретроспективный анализ медицинской документации 263 больных, поступивших в отделение кардиореанимации ГКБ № 52 г. Москвы с трансмуральным ОИМ. Диагноз был поставлен в соответствии с рекомендациями ВОЗ (2002 г). Истории болез-

ни были разделены на 2 группы в зависимости от наличия или отсутствия в исходе ОИМ наружного разрыва миокарда в течение первых 48 часов после дебюта заболевания. Первую группу составили истории болезни 61 пациента, умершего в результате разрыва миокарда, подтвержденного на аутопсии. Во вторую группу включены 202 истории болезни пациентов с ОИМ без разрыва.

Статистический анализ проводился с использованием пакета прикладных программ “Statistica v. 6.1” (StatSoft, США) в соответствии с рекомендациями [5]. Вычислены абсолютные и относительные частоты клинико-anamnestических, ЭКГ и ЭхоКГ признаков в обеих группах. Сравнение частот встречаемости признаков в группах проводили с использованием точного критерия Фишера (ТКФ), рассчитывали отношения шансов и их 95% доверительные интервалы (ДИ). Описательная статистика количественных признаков представлена средними и средне-квадратическими отклонениями (в случае нормальных распределений). Сравнение групп по количественным признакам проводили методом Манна-Уитни (U). Многомерный анализ проводился с использованием логистической регрессии. Результаты проверки гипотез признавались статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Сравнительный анализ клинико-anamnestических данных обеих групп показал, что средний воз-

раст пациентов с разрывом миокарда составил $78,2 \pm 7,3$ лет против $71,1 \pm 7,0$ лет больных без разрыва ($p < 0,001$, U).

В группе с разрывом миокарда лица старше 75 лет встречались с относительной частотой 70,5%, тогда как в группе без разрыва больные данной возрастной категории составили 45,0% ($p < 0,001$, ТКФ).

Вероятность возникновения разрыва миокарда у больных старше 75 лет равнялась 0,32, а для лиц моложе 75 лет — 0,14. Отношение шансов возникновения разрыва у больных старше 75 лет по отношению к больным моложе 75 лет равно 2,9 [1,5; 5,7].

Относительная частота встречаемости лиц женского пола в группе с разрывом и в группе сравнения составила 91,8% и 51,5% ($p < 0,001$), ОШ — 10,6 [3,9; 31,3].

Разрывы сердца чаще возникали у больных с первичным ОИМ (в 1 группе первичных ИМ было 52, в группе 2 — 118) — 76,9% в группе 1 против 49,2% в группе 2 ($p < 0,001$). Шансы возникновения разрыва миокарда в исходе первичного ОИМ больше в 4,1 раза [1,8; 9,5] шансов этого состояния при повторном ОИМ.

Были выделены клинические особенности течения предразрывного периода у больных ОИМ. При динамическом наблюдении учитывались: продолжительность и тяжесть ангинозного приступа, частота сердечных сокращений (ЧСС), нарушения ритма и проводимости сердца. Затяжным ангинозным приступом считали болевой синдром продолжительностью более 90 минут, требующий применения наркотических анальгетиков не менее двух раз в указанный период времени.

Частота встречаемости подобного ангинозного приступа статистически значимо была выше у больных с исходом в разрыв миокарда (73,8% против 18,8%, $p < 0,001$), а шансы возникновения разрыва при таком приступе в 12,1 раза превосходили шансы развития разрыва в отсутствие затяжного ангинозного приступа (ДИ [5,9; 25,2]).

В группе с разрывом в 62,3% случаев наблюдалась стойкая синусовая тахикардия >90 уд. в мин., не поддающаяся медикаментозной коррекции, против 37,1% случаев в группе сравнения ($p < 0,001$, ТКФ). Отношение шансов тахикардии в группах с разрывом и без разрыва сердца составило 2,8 с 95% ДИ [1,5; 5,3].

Анализ данных ЭКГ показал, что подъем сегмента ST более 5 мм в двух и более смежных отведениях в группе больных с разрывом миокарда встречается статистически значимо чаще, чем в группе без разрыва — в 57,4% случаев против 25,2% ($p < 0,001$). Шансы возникновения разрыва при выявлении элевации сегмента ST более 4 мм в 4,0 [2,1; 7,6] раза выше.

Разрыв сердца был статистически значимо ассоциирован с передней локализацией ОИМ. Частота

встречаемости передней локализации ОИМ в группах с разрывом и без составила 57,4% и 40,0%, соответственно ($p = 0,019$). Отношение шансов возникновения разрыва миокарда при переднем ОИМ в 2,0 раз выше, чем при другой локализации (95% ДИ [1,1; 3,7]).

Статистически значимо чаще (в 86,9% случаев против 9,4%) у больных с разрывом миокарда на ЭКГ регистрировался патологический Q-зубец в первые часы развития ОИМ (при условии отсутствия ТЛТ) ($p < 0,001$). Величина ОШ — 63,8 [24,7; 171,6] — возникновения разрыва у данной группы больных позволяет отнести формирование патологического Q-зубца в первые часы развития ОИМ к важнейшему предиктору разрыва.

Для группы с разрывом характерно увеличение продолжительности интервала QTc, которое наблюдается в 91,8% случаев, в группе без разрыва данный феномен довольно редок — 16,8% ($p < 0,001$). ОШ составляет 39,5 [15,6; 104,4].

Таким образом, при проведении однофакторного регрессионного анализа вышеописанные ЭКГ-признаки явились прогностически значимыми.

Прослежена связь остро возникших нарушений внутрижелудочковой проводимости с частотой разрыва миокарда. К данным нарушениям проводимости были отнесены остро возникшие блокады правой ножки пучка Гиса, блокады левой ножки пучка Гиса и ее ветвей. Наличие признаков нарушения внутрижелудочковой проводимости (36,1% в группе 1, 27,7% в группе 2) не увеличивало шанс развития разрыва (ОШ=1,5 [0,8; 2,8], $p = 0,263$).

Проведен сравнительный анализ результатов ЭхоКГ исследований, проведенных в 1 группе в предразрывный период и у больных 2 группы в те же сроки. Учитывался ряд качественных характеристик и количественных показателей, а именно: наличие гиперкинеза интактного миокарда в сочетании с ФВ ЛЖ $< 40\%$, аневризматическая деформация полости ЛЖ, показатель ИЛС > 2 , факт вовлечения верхушечных сегментов ЛЖ в зону нарушенной локальной сократимости, масса миокарда ЛЖ (ММЛЖ), наличие диастолической дисфункции (ДД) ЛЖ II типа [3, 12].

Частота встречаемости гиперкинеза интактного миокарда при ФВ ЛЖ $< 40\%$, была достоверно выше в группе больных с разрывом сердечной мышцы и составила 62,3% против 21,3% ($p < 0,001$). Отношение шансов возникновения разрыва миокарда при гиперкинезе интактного миокарда равно 6,1 при 95% ДИ в диапазоне от 3,2 до 11,9, что позволило считать данный признак предиктором разрыва сердца.

Относительная частота встречаемости аневризматической деформации полости ЛЖ в течение первых 48 часов ОИМ была выше в группе с разрывом миокарда (8,2% против 2,0%, $p = 0,034$, ТКФ).

Таблица

Предикторы разрыва миокарда по результатам логит-регрессионного моделирования

| | Независимые признаки | ОШ | Регрессионный коэффициент | p | 95% ДИ |
|---|--|------|---------------------------|-------|--------------|
| 1 | Женский пол | 3,6 | 1,2809 | <0,05 | 1,35; 9,60 |
| 2 | Первичный ИМ | 2,2 | 0,7885 | <0,05 | 1,03; 4,72 |
| 3 | Затяжной ангинозный приступ | 4,2 | 1,4351 | <0,05 | 2,20; 8,10 |
| 4 | Элевация сегмента ST>5 мм в 2-х и более смежных отведениях ЭКГ | 2,3 | 0,8329 | <0,05 | 1,23; 4,27 |
| 5 | Формирование Q в первые часы ИМ | 22,1 | 3,0956 | <0,05 | 9,22; 53,65 |
| 6 | Увеличение длительности QTc-интервала | 13,7 | 2,6174 | <0,05 | 5,76; 32,86 |
| 7 | Гиперкинез интактного миокарда с ФВ<40% | 2,1 | 0,7419 | <0,05 | 1,13; 3,90 |
| 8 | Вовлечение верхушечных сегментов ЛЖ | 52,2 | 3,9551 | <0,05 | 7,10; 389,07 |

Таким образом, шансы разрыва при наличии аневризматической деформации – в 4.4 раза выше (95% ДИ [1,0; 20,4]).

ИЛС является количественной характеристикой степени нарушения локальной сократимости. Значение ИЛС > 2 несколько чаще встречалось в группе больных с разрывом миокарда, однако эти различия были статистически незначимыми (p=0,051). 95% ДИ для ОШ включал единицу (1,7 [0,9; 3,3]), что не позволяет считать данный признак предиктором разрыва сердечной мышцы.

Подтверждаемое с помощью ЭхоКГ в режиме реального времени вовлечение верхушечных сегментов ЛЖ в зону нарушения локальной сократимости при любой локализации ИМ можно считать предиктором разрыва сердечной мышцы, т. к. при частотах 98,4% в группе 1 и 28,7% в группе 2 ОШ составляет 149,0 [21,5; 2991,8] (p<0,001).

При отборе прогностически наиболее значимой в отношении разрыва сердечной мышцы характеристики ДД миокарда ЛЖ нами учитывалось принятое в настоящее время мнение, что ВЗ раннего диастолического наполнения ЛЖ является наиболее чувствительным маркером степени тяжести ДД ЛЖ [8,14]. Шансы возникновения разрыва сердца у больных с показателем ВЗ<150ms в 3,9 раз выше (95% ДИ [1,8; 8,6]), что позволяет считать показатель ВЗ<150ms предиктором разрыва сердца.

Также оценивались параметры, характеризующие гипертрофию миокарда ЛЖ: масса миокарда ЛЖ (ММЛЖ) и индекс ММЛЖ (ИММЛЖ). Для больных ОИМ с исходом в разрыв была характерна небольшая ММЛЖ (236,2±8,6 г в среднем по группе), среднее значение ИММЛЖ составило 110,7±8,9 г/м². Несмотря на это, относительная частота встречаемости небольшой ММЛЖ в группе с разрывом статистически значимо не отличалась от частоты встречаемости данного показателя в группе без разрыва и составила 36,1% и 29,7%, соответственно (p=0,349).

С целью построения многомерной модели зависимости вероятности возникновения разрыва сер-

дечной мышцы в исходе ОИМ от значений выделенных с помощью одномерного анализа признаков нами была построена логит-регрессионная модель. В таблице приведено описание параметров построенной многомерной модели.

Обсуждение

В результате построения логит-регрессионной модели нами была выделена совокупность независимых предикторов разрыва сердца в исходе ОИМ. Женский пол явился достоверным предиктором разрыва сердца, что соответствует литературным данным [2, 3]. Выявление первичного (первого в жизни пациента) ОИМ в качестве независимого предиктора разрыва сердца, представляется вполне обоснованным. Многочисленные морфологические исследования указывают, что причиной высокой частоты разрывов сердца при данном виде ОИМ, является отсутствие сформированного коллатерального кровоснабжения миокарда. Этот феномен способствует выраженной инфарктой экспансии в отсутствие компенсаторных механизмов [1, 2, 11]. Клиническим выражением этой ситуации является затяжной ангинозный приступ, который также выделен как независимый предиктор разрыва сердца. Закономерным, на наш взгляд, является определение значимости элевации сегмента ST более 5 мм как независимого предиктора разрыва сердца. Подъем сегмента ST отражает разность потенциалов, возникающую между поврежденным и интактным миокардом в процессе реполяризации. Поэтому степень элевации сегмента ST прямо пропорциональна выраженности токов повреждения, что коррелирует с объемом вовлеченного в патологический процесс миокарда [4]. Продолжением этого является формирование раннего Q-зубца на ЭКГ. Необходимо отметить, что значимость данного признака нельзя переоценивать у пациентов, получавших системный тромболитик. На фоне тромболитической терапии появление раннего Q-зубца в большей степени отражает состоящуюся реперфузию миокарда [8, 10]. Удлинение QTc-интервала является хорошо изученным и доказанным независимым предиктором внезапной смерти.

Морфологически доказано, что разрыв сердца чаще всего происходит на границе между инфарктированным и интактным миокардом [1, 2]. Остро развившаяся систолическая дисфункция ЛЖ, проявляющаяся снижением ФВ до 40% и ниже, закономерно приводит к развитию компенсаторного гиперкинеза интактного миокарда, что, в свою очередь, вызывает увеличение механического напряжения в пограничной зоне [9, 12]. Особый практический интерес представляет тот факт, что предиктором разрыва сердца является именно сочетание гиперкинеза интактного миокарда с ФВ ЛЖ < 40%.

Вовлечение верхушки сердца в зону ИМ всегда свидетельствует об обширности поражения,

независимо от типа коронарного кровоснабжения [1, 2]. Поэтому вовлечение верхушечных сегментов ЛЖ, являясь высокозначимым независимым предиктором разрыва сердца, должно вызывать повышенную настороженность в плане развития этого осложнения, независимо от локализации ИМ.

Таким образом, нами выявлена совокупность независимых предикторов разрыва сердца из числа стандартных клинических и инструментальных данных, что позволяет использовать результаты исследования в практической работе отделений кардиореанимации.

Литература

1. И. Е. Галанкина Геморрагический инфаркт миокарда: Дисс... докт.мед.наук. НИИ скорой помощи им. Н. В. Склифосовского. — 1990. — 220 с.
2. Б. И. Гороховский Аневризмы и разрывы сердца. М., МИА, 2001. — 1075 с.
3. Зелтынь-Е. М. Абрамов, А. Э. Радзевич и др. Клинико-инструментальные предикторы угрожающего разрыва сердца у больных острым инфарктом миокарда // Вестник РУДН, серия Медицина. — 2008 — № 2. — С.76—82.
4. В. Н. Орлов Руководство по электрокардиографии. М., Медицина, 1984, 526 с.
5. О. Ю. Реброва Статистический анализ медицинских данных. Применение пакета прикладных программ "Statistica". Москва, МедиаСфера, 2002, 312 с.
6. Г. И. Сторожаков Разрывы миокарда // Сердце. 2007 № 4(36) — С.224—225.
7. H. Bueno, M. Martinez-Selles et al. Effect of thrombolytic therapy on the risk of cardiac rupture and mortality in older patients with first acute myocardial infarction // Eur Heart J 2005 V.26 1705—1711.
8. De Vita C, Franzosi MG, Geraci E, et al. GISSI-2: mortality plus extensive left-ventricular damage as "end-point" // Lancet 1990 V.335 289—289.
9. Hutchins K.D., Skurnick J., Lavenhar M et al Cardiac rupture in acute myocardial infarction: a reassessment. // Am J Forensic Med Pathol. 2002 23(1). 78—82.
10. Keely E.C., de Lemos J.A. Free wall rupture in the elderly: deleterious effect of fibrinolytic therapy on the ageing heart. // Eur Heart J 2005 V.26 1693—1694.
11. F Lateef, N Nimbkar Ventricular free wall rupture after myocardial infarction. // HK J of Emergency Med 2003 V.4 238—246.
12. Redfield MM, Jacobsen SJ, Burnett JC, et al. Diastolic dysfunction is predictive of all cause mortality // Evidence-Based Medicine 2003; 8: 157.

Abstract

The retrospective univariable and multivariable analyses of 263 medical histories of patients with acute myocardial infarction, AMI (61 cases of external myocardial rupture), identified predictors of myocardial rupture during AMI. Myocardial rupture was more common in primary AMI, among female patients and elderly individuals. Pre-rupture period was characterised by prolonged anginal attack and persistent sinus tachycardia.

AMI, complicated by myocardial rupture, was characterized by "early" pathological Q wave (in the absence of thrombolytic therapy); ST segment elevation >5 mm in two or more adjacent leads; prolonged QTc interval; substantial hypokinesia of intact left ventricular (LV) myocardium, combined with LV ejection fraction (EF) <40%; aneurysm deformation of LV chamber; local dyskinesia with involvement of apical LV segments; deceleration time (DT) for early diastolic filling <150 ms. Independent predictors of myocardial rupture included hypokinesia of intact LV myocardium combined with LV EF <40%; involvement of apical LV segments; ST segment elevation >5 mm; prolonged QTc interval; "early" pathological Q wave; primary AMI; and prolonged anginal attack at early AMI stages.

Key words: Acute transmural myocardial infarction, myocardial rupture predictors, electrocardiography, echocardiography.

Поступила 22/10-2009